

# T199 NEWSOFT

L. 10.000



Numero 14 - Anno II° - dicembre 1985

**EXTENDED + 32K:  
ISIGRAPHICS**

**HARDWARE:  
IL TASTIERINO  
NUMERICO**

**MINI MEMORY:  
SNAKE-SNAKE**

# SOMMARIO

|                                                                        |         |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> <b>GENETICA</b><br>La legge di Hardy-Weinberg | pag. 3  |
| <input type="checkbox"/> <b>HARDWARE</b><br>Il tastierino numerico     | pag. 4  |
| <input type="checkbox"/> <b>TI EXTENDED</b><br>Grotte oscure<br>Abissi | pag. 6  |
| <input type="checkbox"/> <b>TI EXTENDED + 32 K</b><br>Easy Graphics    | pag. 7  |
| <input type="checkbox"/> <b>TI BASIC</b><br>Circuiti Logici            | pag. 8  |
| <input type="checkbox"/> <b>MINIMEMORY</b><br>Snake - Snake            | pag. 10 |
| <input type="checkbox"/> <b>RECENSIONI</b>                             | pag. 11 |
| <input type="checkbox"/> <b>comPIUmarket</b>                           | pag. 12 |

## SOFTWARE & SOFTWARE

(LATO 1)

N. 14

### TI BASIC:

- ☐ Circuiti Logici
- ☐ Genetica (2 Programmi)

### MINI MEMORY:

- ☐ Snake Snake (2 Programmi)

## SOFTWARE & SOFTWARE

(LATO 2)

N. 14

### EXTENDED BASIC

- ☐ Caverne Oscure (2 Programmi)
- ☐ Abissi

### EXTENDED + 32 K

- ☐ Easy Graphics (3 Programmi)

## TI 99 NEWSOFT

ANNO II° - Numero QUATTORDICI

MENSILE

**Direttore responsabile:**

ANTONIO C. LOSITO

**Coordinatore Editoriale:**

VINICIO CIVININI

**Direttore Amministrativo:**

ENRICO CALLERIO

**Art Director:**

BEPPE RE-FRASCHINI

**Illustrazioni:**

MARIA TERESA COCOZZA

**Segreteria:**

CRISTINA FRISON

**Redazione:**

FIORENZA AURIEMMA

**Collaboratori:**

SERGIO BORSANI - GIANPAOLO

BOTTIN - DANIELE CATALFAMO

- PAOLO CIVARDI - STEFANO

DELLI PONTI - FRANCESCO MA-

CALI - MAURO MATTIAZZI - EZIO

MONTINI - LEVIO PEROTTI - RIC-

CARDO ROSSI - MARCO SQUIN-

TANI - ALBERTO STRAFILE - SE-

BASTIANO TOMASELLO

**TI 99 NEWSOFT** è una pubblicazione della **NEWSOFT snc.**

Via Stefano Jacini, 4 - 20121 MI

Tel. 02/807464 - Telex 324284

REGISTRAZIONE AL TRIBUNALE

DI MILANO N. 323 - DEL 7.7.84

© COPYRIGHT NEWSOFT snc

TUTTI I DIRITTI RISERVATI

Manoscritti e foto originali, anche se non pubblicati, non si restituiscono ed è vietata la riproduzione anche parziale di testi, fotografie e listati.

**Abbonamenti:** l'abbonamento annuo

a 11 numeri di **TI 99 NEWSOFT**

costa L. 95.000 per l'Italia;

L. 160.000 per l'Europa (spedizione

aerea); L. 200.000 per tutti gli

altri paesi. L'importo, per assegno

non trasferibile o per vaglia postale,

va inviato a **NEWSOFT snc,**

Via S. Jacini, 4 - 20121 Milano

**Stampa:** LALITOTIPO srl - Milano

L'editore non si assume responsabilità alcuna sul contenuto degli articoli e/o software inviati. Per gli articoli firmati e/o siglati da collaboratori esterni, la redazione si assume la responsabilità prevista dalle leggi sulla stampa.

**Tutti possono collaborare a TI 99 NEWSOFT, sia con articoli che con programmi. Scriveteci o telefonateci in redazione per avere tutti i ragguagli.**

# LA LEGGE DI HARDY-WEINBERG

di CLAUDIO MACCONE

Probabilmente molti lettori avranno già sentito parlare, a scuola nei corsi di scienze naturali, delle leggi di Mendel che regolano il passaggio dei caratteri ereditari da una coppia di genitori ai loro figli. Bene: sul nostro TI 99 possiamo simulare queste leggi, rendendone così la comprensione molto più semplice. Basterà che voi seguitate passo per passo quanto spiegato in queste tre pagine. Dunque mettetevi a vostro agio, accendete il computer, e, dopo la scritta TI BASIC READY, battete PRINT RND. Come vedete è comparso un numero del tipo "zero virgola qualcosa", cioè, come si dice nella notazione anglo-americana, "point something". Questo è un numero casuale (= random number) ed è sempre maggiore di zero e minore di uno. Potete ripetere l'operazione molte volte: di solito verrà fuori ogni volta un numero diverso, ma sempre compreso fra zero ed uno. Se invece volete produrre un numero casuale intero compreso fra due numeri prefissati, ad esempio fra 3 e 10, allora battete PRINT INT (10 - 3 + 1) \* (RND + 3), espressione che diventa subito INT (B - A + 1) \* (RND + A) se gli estremi sono i due numeri A e B (dove  $A < B$ ).

## Marcia a caso

Il primo programma che vi proponiamo è così breve che ne potete vedere il listato in una sola videata. Esso simula (cioè imita) il lancio di una moneta: può venire solo o testa o croce, e se viene testa il computer stampa + 1, mentre se viene croce stampa -1. Siete voi a decidere quante volte, cioè quanti lanci della moneta, volete fare. Finiti tutti i lanci, il computer calcola la somma algebrica dei +1 e dei -1, e la scrive: è chiaro

intuitivamente che questo numero dovrebbe essere zero, ma non è detto che in pratica risulti proprio zero. Allora diciamo che zero è il valor medio teorico delle nostre simulazioni, mentre il numero ottenuto realmente è il valor medio empirico. Inoltre il lettore dovrebbe fare attenzione alle linee 170-180: il nostro numero casuale C non è intero ma reale (cioè con la virgola e i decimali) ed è compreso fra zero e due; se esso è minore di 1 verrà testa, altrimenti verrà croce: tutti i numeri fra zero e due hanno la stessa probabilità di venir prodotti, ossia la loro distribuzione è uniforme.

## Prove di Bernoulli

Il secondo programma è un'estensione del precedente al caso in cui la probabilità che venga testa non è più uguale a quella che venga croce, ma può essere fissata a piacere da voi. La probabilità di un evento è un certo numero, compreso fra zero ed uno, che ci indica qual è la possibilità che l'evento si verifichi. Per esempio, voi dovreste digitare 25 se supponete che l'evento simulato abbia il 25% di probabilità (P) di avverarsi. Poi dovreste dire al computer quante prove (N) volete eseguire ed allora questo stamperà un "si" od un "no", a seconda che l'evento di probabilità 25 si verifichi o no in ciascuna prova, inoltre esso stamperà un 1 nel primo caso, ed uno zero nel secondo, facendo poi la somma di tutti gli uno, cioè del numero di volte in cui l'evento si è verificato. Il matematico svizzero Jakob Bernoulli (1654-1705) dimostrò che il valor medio teorico di questa somma è NP, mentre la deviazione standard teorica è  $\sqrt{NP(1-P)}$ . Questi valori sono calcolati e stampati dal computer affinché

vediate che il valor medio empirico, cioè la somma degli uno, è davvero prossimo al valor medio teorico, e che la differenza fra di essi è dell'ordine delle deviazioni standard. Anzi, l'accordo diventa sempre più buono se si aumenta il numero N delle prove (legge dei grandi numeri di Bernoulli).

## Legge di Hardy-Weinberg

E veniamo alla genetica. Si dice gene un carattere che viene trasmesso dai genitori ai figli. Ad esempio, se i due genitori hanno entrambi gli occhi azzurri, è assai probabile che anche i loro figli abbiano gli occhi azzurri, e allora si chiamerà "occhi azzurri" il gene trasmesso. Abbiamo detto "assai probabile" e non "certo". Infatti ciascuno dei due genitori possiede non un gene soltanto, ma DUE, perché ha avuto due genitori. Se l'altro gene è "occhi verdi", ma è recessivo rispetto a quello "occhi azzurri" il genitore avrà gli occhi azzurri, ma porterà nel suo corpo anche il gene "occhi verdi", e lo potrà benissimo trasmettere ai suoi figli. I figli, però, avranno gli occhi verdi solo se ENTRAMBI i due geni sono del tipo "occhi verdi".

Il terzo programma che vi proponiamo simula tutto ciò sul nostro TI-99. Voi scegliete il numero (N) di individui, cioè di figli, che volete mettere al mondo. La legge di Hardy-Weinberg, scritta sopra, suppone, che il numero N non cambi fra una generazione e l'altra. Quindi anche i genitori saranno in tutto N (cioè N/2 maschi ed N/2 femmine). Siccome ogni genitore ha DUE Alleli, in tutto gli alleli saranno 2N. Voi scegliete anche quanti di questi 2N alleli, sono del tipo "occhi azzurri", cioè A (che è l'input alla linea 110, e deve essere minore di 2N). La probabilità p dell'allele A è dunque  $A/2N$  (linea 120), mentre quella dell'allele q ("occhi verdi") è  $1-p$  (linea 130). Il computer accoppia a caso i due alleli per ogni individuo, e alla fine stampa i risultati.

# IL TASTIERINO NUMERICO

di ENRICO MATTEUCCI

Quello che vi proponiamo di realizzare in questo numero è uno strumento veramente utile. Sicuramente avrete già notato che molti personal e Home computer, oggi in commercio, sono dotati insieme alla normale tastiera QWERTY, anche di una serie di tasti che ripetono i numeri già presenti sulla fila superiore della tastiera stessa. Questa duplicazione di tasti è appunto quel che si chiama un TASTIERINO NUMERICO; quindi perché non dotare anche il nostro TI 99 di questo utilissimo optional? Vediamo brevemente quali sono i vantaggi che si ottengono quando si usa un tastierino numerico (TN):

- TN è particolarmente indicato nell'utilizzo di programmi professionali come TI-Calcul oppure programmi di statistica.
- Quando sia comunque richiesta l'immissione di una grossa mole di dati numerici.

— I lunghissimi DATA (es. per le definizioni dei caratteri grafici) nei programmi basic.

— Gli interminabili CALL LOAD presenti nei programmi che usano l'espansione di memoria.

E infine, ma non per questo meno importante, la possibilità per i mancini di posizionare TN alla loro sinistra con gli ovvi vantaggi che ne possono ricavare.

La spesa per la realizzazione di TN è irrisoria, può andare dalle poche migliaia di lire ad un massimo di quindici-ventimila lire se i tasti che acquisterete saranno di tipo professionale.

Tutto quello che dovrete comprare sono infatti dodici tasti (interruttori normalmente aperti) ed un semplice contenitore su cui installare il tutto.

Si potrà anche riciclare del materiale surplus già in vostro possesso, ma vista l'esigua spesa è for-

se meglio agire con materiale sicuramente funzionante.

Per gli eventuali abbellimenti estetici tutto è lasciato alla fantasia del costruttore.

Passiamo ora ad una breve descrizione del funzionamento della tastiera del TI 99 che è collegata alla piastra madre del computer tramite la porta periferica J3 (KEY BOARD).

Questa porta è composta da 15 pin numerati a partire da sinistra (per maggiori dettagli vedi n. 10 di TI 99 New Soft giugno 1985, oppure figura 1).

È quindi possibile collegarci, in parallelo alla tastiera, a questa porta per ottenere una duplicazione dei tasti numerici.

Cortocircuitando ordinatamente coppie di pin della porta J3 si possono ottenere tutte le lettere, i numeri e le funzioni della tastiera secondo la tabella di figura 1.

TN avrà dodici tasti che opereranno questi collegamenti:

- 10 tasti per i numeri;
- 1 tasto per la duplicazione dell'ENTER;
- 1 tasto per la duplicazione del punto (.).

La figura 2 rappresenta la disposizione dei tasti in un TN in versione standard.

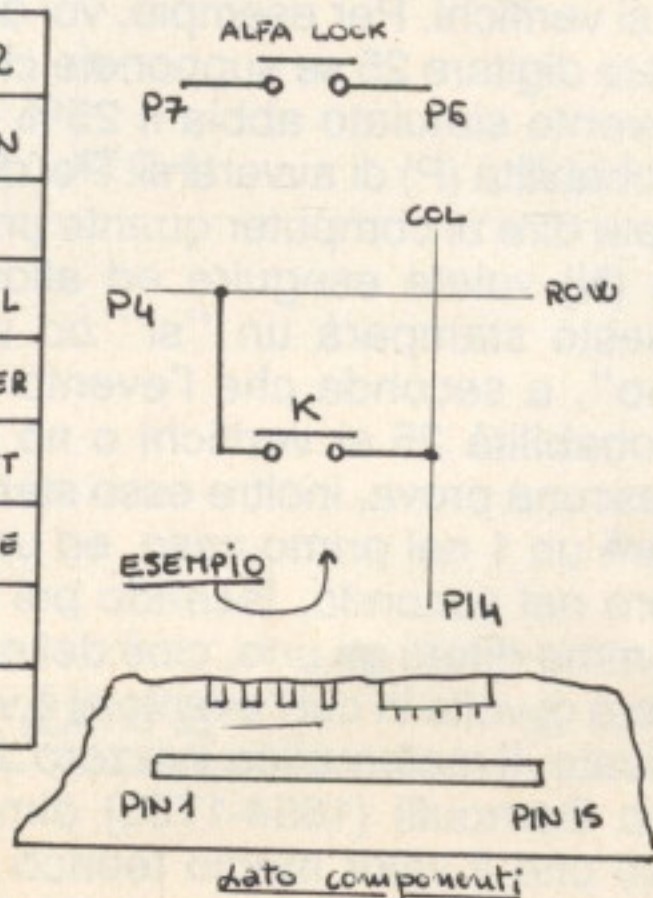
Passiamo ora ad una descrizione della realizzazione pratica del progetto.

Lo schema elettrico del TN è quello di figura 3, dove sono rappresentati tutti i collegamenti necessari per il suo corretto funzionamento.

Per la realizzazione fisica sarebbe utile anche un circuito stampato, ma visto che ciò comporterebbe altri problemi, pensiamo che se agirete con calma realizzando un collegamento alla volta (cancellandolo corrispondentemente sullo schema) non dovrebbero sorgere complicazioni.

Potete osservare sullo schema di figura 3 che ogni tasto (rappresentato con il simbolo X) chiude il collegamento di due pin sulla porta J3 secondo l'ordine di fig. 1.

| COL<br>ROW | P8 | P13 | P14 | P15 | P9 | P12   |
|------------|----|-----|-----|-----|----|-------|
| P7         | 1  | 2   | 3   | 4   | 5  | FCTN  |
| P2         | ∅  | 9   | 8   | 7   | 6  |       |
| P10        | Q  | W   | E   | R   | T  | CTRL  |
| P1         | P  | O   | I   | U   | Y  | ENTER |
| P3         | A  | S   | D   | F   | G  | SHIFT |
| P4         | J  | L   | K   | J   | H  | SPACE |
| P11        | Z  | X   | C   | V   | B  |       |
| P5         | /  | >   | <   | M   | N  | =     |



La realizzazione pratica dovrà quindi essere particolarmente curata, anche se eventuali errori, oltre a non causare nessun danno, saranno immediatamente rilevati. Infatti se ad esempio schiacciando il tasto "3" verrà visualizzata una "A" dovreste avere il sospetto che qualcosa non funziona correttamente.

Una volta terminata la costruzione vedrete che dal vostro TN usciranno dieci fili identificabili per il loro diverso colore.

Saranno questi dieci fili che andranno collegati alla porta J3, ma è com'unque possibile installare una presa a jack (10 poli), sul corpo del calcolatore per eseguire i collegamenti necessari su di essa, e poter attaccare e staccare a piacere il TN.

Passiamo ora alla installazione vera e propria:

È necessario aprire la "scatola" che contiene il computer, e per fare ciò si devono togliere le sette viti che sono sotto di essa.

Eseguita questa operazione si deve sollevare il fondo ponendo particolare attenzione all'interruttore che risulta essere un po' difficoltoso da staccare.

Dopo aver tolto la copertura inferiore avrete davanti una situazione del tipo rappresentata in fig. 4, dove è anche indicata la porta J3 dalla quale si dipartono i 15 fili che collegano la tastiera.

A questo punto il collegamento dei nostri dieci fili è affidato al vostro "buon senso", in quanto un lavoro arrangiato è sicuramente da sconsigliarsi, ma anche aggirarsi per un computer con un saldatore in mano non è da tutti.

In commercio esistono delle specie di "doppie spine" per queste porte, ma il loro reperimento è un po' difficoltoso.

La soluzione più pratica è quella di cercare di collegarsi sulla spina che arriva dalla tastiera facendo attenzione a non cortocircuitare involontariamente dei pin.

Una volta eseguiti i collegamenti si tratterà di portare i fili all'ester-

no del TI 99 tramite un piccolo foro, oppure attraverso le grigliette che già esistono per il passaggio dell'aria. Naturalmente se avrete optato per la presa sul corpo del

calcolatore questo problema non sussisterà.

In caso contrario ricordatevi di far passare i fili prima di eseguire i collegamenti, pena dover smontare tutto e ricominciare.

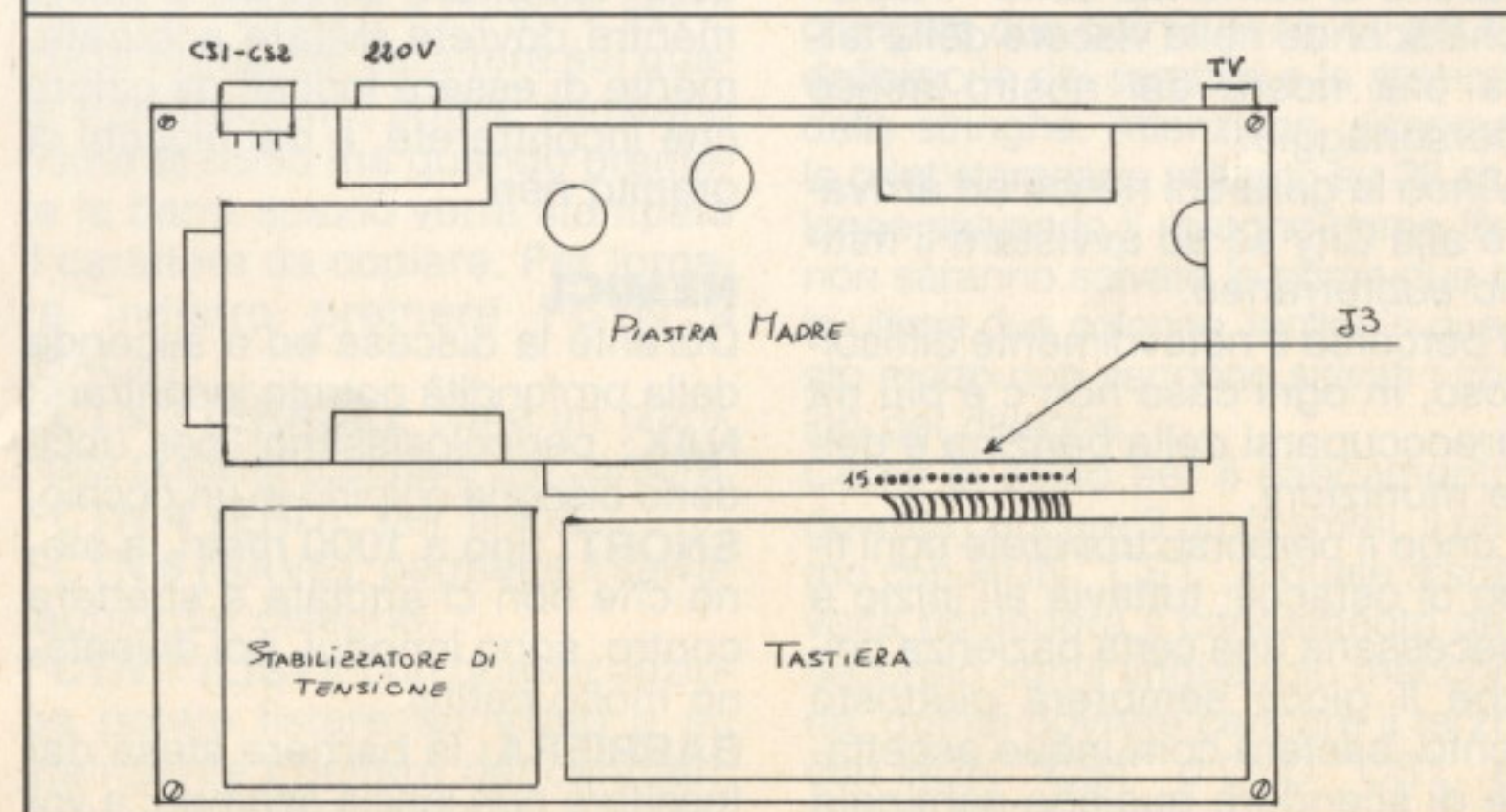
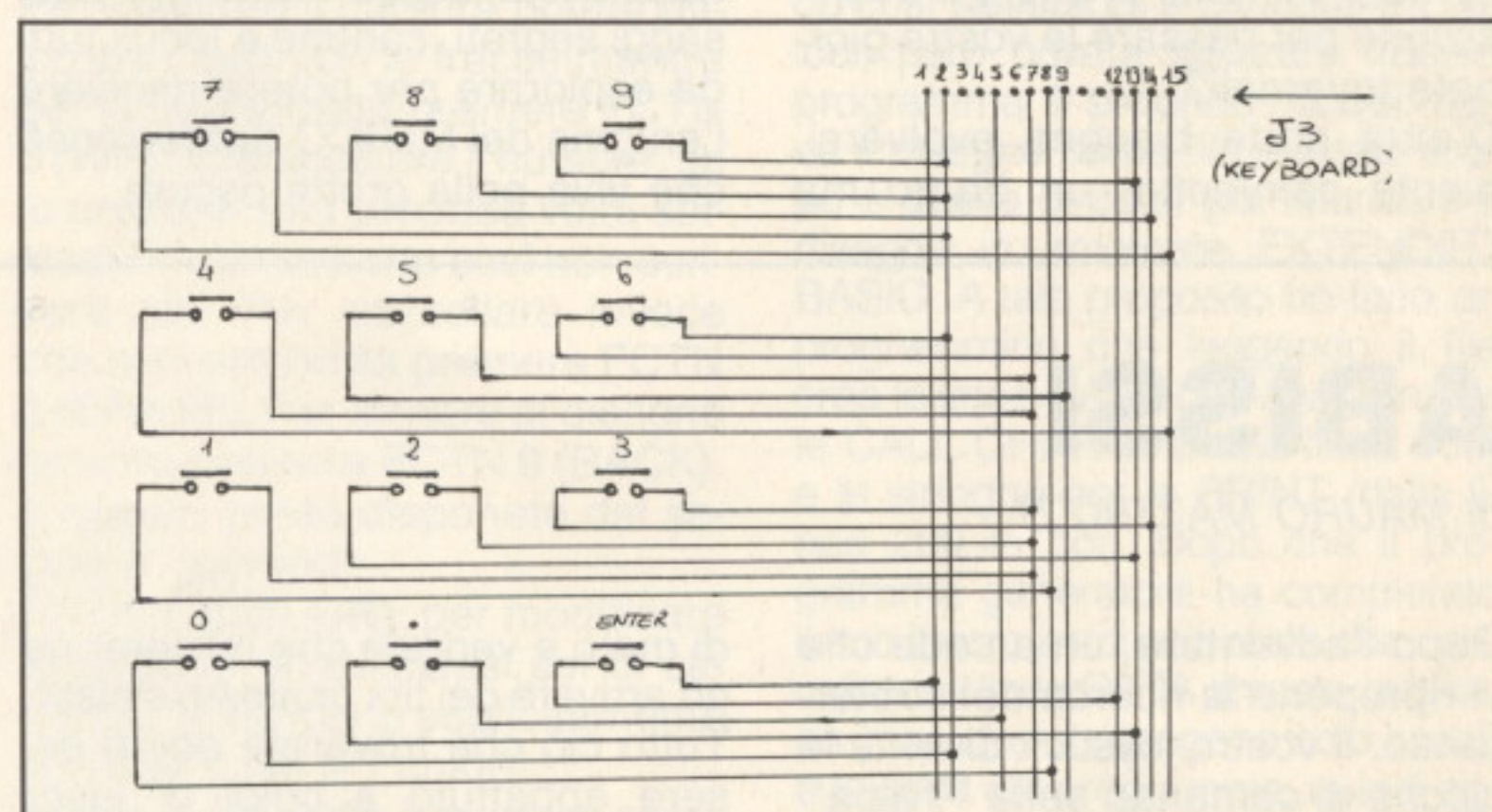
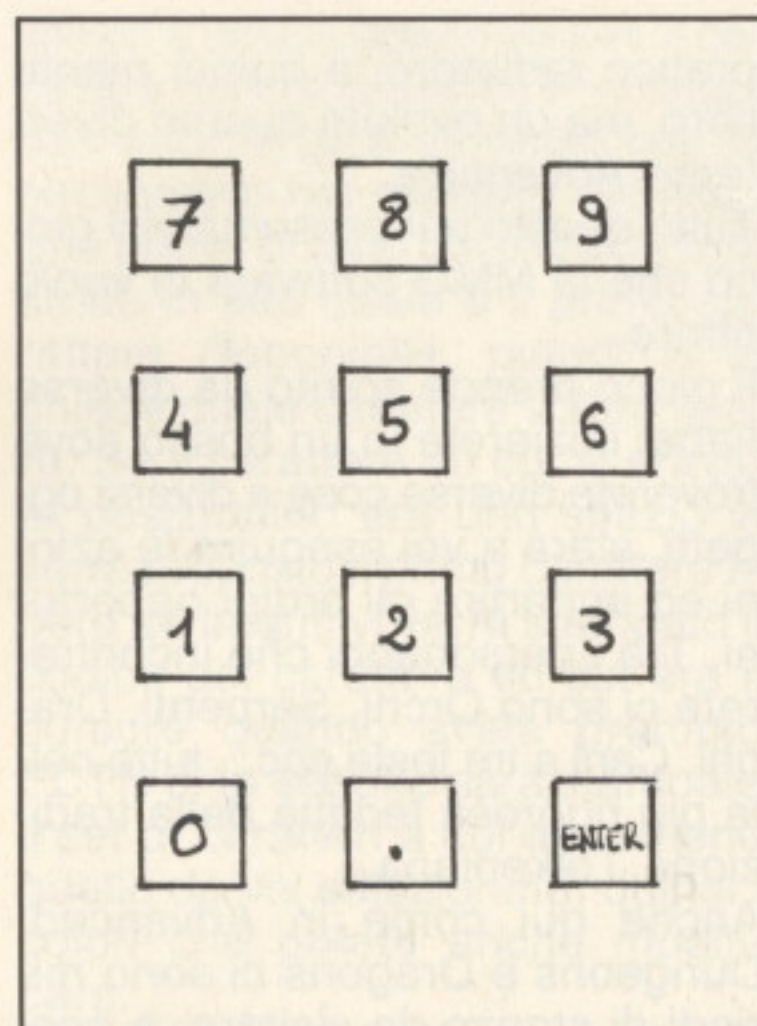
Anche se questo passo è stato completato eseguite qualche test per verificare il buon funzionamento di TN e passate alla chiusura del TI 99.

Porre nuovamente attenzione all'interruttore, che fa un po' fatica a rientrare nella sua sede, e reinserire le viti.

Ricollegate il calcolatore alla rete, e da questo momento il vostro amato texas avrà 12 tasti in più!!!

### Componenti:

- 12 interruttori normalmente aperti (tasti)
- Contenitore plastico (100 x 80 x 40 mm. circa)
- Cavo a 10 poli (50 cm. circa)



# GROTTE OSCURE

di MMG

Inverno, tempo di neve, le giornate passano tristemente lente, e di solito, si cerca di passarle in pantofole, al calduccio; a queste parole sembra fare eco una vecchia pubblicità che diceva: "Voi, il caminetto acceso una calda poltrona, un libro e..." e qui completiamo "...Il vostro TI 99".

Infatti, se una volta, quando non c'erano i computer ci si poteva accontentare di un buon libro d'avventure, oggi c'è la possibilità di passare la giornata immedesimandosi, anzi cercando di risolvere le situazioni che il libro... pardon, il computer ci pone davanti. In effetti quale sistema migliore di un Adventure pensate di avere a disposizione per passare le vostre giornate invernali?

D'altra parte bisogna evolversi, niente caminetto, un brutto ma

pratico radiatore, e quindi niente libro, ma un evoluto quanto divertente Adventure.

Tutto questo per presentarvi il gioco che la MMG software ci vuole offrire.

Il gioco prende spirito da diverse fiabe; inizierete in un bosco dove troverete diverse cose e diversi oggetti, starà a voi eseguire le azioni ed impartire gli ordini opportuni. Tra i personaggi che incontrerete ci sono Orchi, Serpenti, Draghi, Cani a tre teste ecc... tutto nella più rigorosa fedeltà della tradizione Tolkeniana.

Anche qui come in Advanced Dungeons e Dragons ci sono miriadi di stanze da visitare, e passaggi segreti, cantine e loculi tutti da esplorare per potere risolvere l'enigma del MITICO Subterraneo che vive nelle grotte oscure.

## IL GIOCO

L'Adventure è composto da due programmi ben distinti, il primo serve per presentare il gioco, elenca i comandi che possono essere usati ed il loro significato.

Dopo la presentazione il 1° programma chiama il caricamento del secondo, dove inizia il gioco vero e proprio. È da notare che il gioco offre diverse possibilità di risoluzione. Il gioco chiaramente non è risolvibile facilmente, e quindi pensiamo che offrirà ore ed ore di divertimento a tutti. Questo Adventure fa parte della serie di Adventure che la MMG ha messo a punto tra cui troviamo: Il Mistero dei Puffi ed il Castello del Vampiro. Ovviamente i titoli non si fermeranno qui, ed in futuro ne saranno disponibili altri, nel frattempo cercate di risolvere questo di mistero.

# ABISSI

di MAURO MATTIAZZI

Dopo l'adventure, un arcade che vi ripropone la ricerca del subterraneo. Il vostro joystick diventa la cloche di comando della "Talpa" che scende nelle viscere della terra alla ricerca del nostro mitico personaggio.

Vince la gara chi riesce ad arrivare alla City ed ad avvistare il mitico subterraneo.

Il percorso è notevolmente difficoltoso, in ogni caso non c'è più da preoccuparsi della benzina e delle munizioni.

Lungo il percorso troverete ogni tipo di ostacoli, tuttavia all'inizio è necessaria una certa pazienza poiché il gioco sembrerà piuttosto lento, basterà comunque aspettare di scendere qualche centinaio

di metri e vedrete che inizieranno ad arrivare dei tipi piuttosto sinistri. Tutto ciò che troverete dovrà essere abbattuto a colpi di laser mentre dovrete evitare accuratamente di essere toccati da coloro che incontrerete, e dai blocchi di granito neri.

## NEMICI

Durante la discesa ed a seconda della profondità potrete incontrare:

**NAK:** pericolosissimo; per ucciderlo bisogna colpirlo in un occhio.

**SNORT:** fino a 1000 metri, a meno che non ci andiate a sbattere contro, sono innoqui, poi diventano molto cattivi.

**BARRIERA:** la barriera stesa dal tessitore non lascia scampo: a voi

scoprire come passarci in mezzo.

**WHYTE:** creano una immagine mentale; dovete colpire il mostro giusto altrimenti l'immagine viene subito rigenerata.

**SYN:** mostri parapsicologi; con la forza mentale sbattono la vostra nave contro le pareti della grotta. Si trova solo alle grandi profondità ma non è escluso che possiate trovarlo anche in superficie.

## COMANDI

Per comandare l'astronave si usa il joystick, in alto per fermarsi, in basso per ripartire, destra e sinistra per le direzioni laterali.

Per sparare il pulsante rosso.

Ogni 1000 metri viene assegnata una nuova astronave.

# EASY GRAPHICS

di GIANPAOLO BOTTIN

Questo mese vi presentiamo non uno dei soliti giochi ma un potente EDITOR grafico che permette la realizzazione di schermate, utilizzando i 112 caratteri a disposizione dell'EXTENDED BASIC. Per motivi pratici il programma può girare soltanto se si dispone dell'espansione di memoria, però il disegno risultante può essere utilizzato anche con il solo EXTENDED BASIC.

*Easy Graphics* per il suo funzionamento utilizza una serie di programmi in linguaggio macchina di cui ci occuperemo a parte, per il momento ci basterà sapere che tali programmi permettono la gestione completa di una seconda pagina video la quale, al contrario di quella solita, permette l'uso di tutti i 255 caratteri. Naturalmente se il disegno dovrà essere utilizzato in ambiente BASIC, senza espansione, ci si dovrà limitare ad usare caratteri da 32 a 143.

Dopo il RUN comparirà una schermata di presentazione (naturalmente creata con questo stesso programma) dopo di che premendo un tasto vi verrà chiesto quale carattere intendete utilizzare per lo spazio, cioè per le zone vuote del disegno. Di solito si usa il carattere 32 anche perché è quello utilizzato dal Basic, ma se intendete usare i 255 caratteri a disposizione potete benissimo scegliere il carattere che preferite tenendo presente che il carattere 1 è utilizzato per il pattern del cursore a croce. In seguito vi viene richiesto qual è il primo carattere che volete utilizzare per il disegno. Dopo aver premuto ENTER vi trovate con il cursore sulla pagina che conterrà il vostro disegno, posizionatevi dove volete iniziare a disegnare e premete FCTN 8. Ora potrete lavorare su un ingrandimento del carattere da voi scelto; mentre a sinistra vi è la vostra area di

lavoro a destra potete vedere il carattere nelle sue solite dimensioni con attorno gli 8 caratteri che lo circondano nel disegno. Comunque prima di tutto ciò vi viene mostrato in alto quale è il primo carattere disponibile, quindi vi si chiede quale carattere volete usare. Se il carattere su cui vi eravate posizionato era uno spazio vi verrà proposto il primo carattere libero altrimenti vi verrà stampato il codice del carattere su cui era il cursore quando avete premuto FCTN 8. In seguito sarà stampato il set di caratteri a cui appartiene quello da voi selezionato, quindi i colori che potete anche modificare.

Per spostare il cursore potete utilizzare i tasti con le frecce mentre per scrivere basta premere FCTN 5 (WRITE) e spostare il cursore, se lo premete una seconda volta sollevate il cursore che così non scriverà più. Per cancellare invece che scrivere basta premere FCTN 3 (ERASE). Per tornare al disegno occorre premere FCTN 9 (BACK). A questo punto disponete dei seguenti comandi:

**FCTN 1 (COLOR):** per modificare il colore di un qualsiasi set di caratteri. Vi vengono esplicitamente richiesti il set e i colori.

**FCTN 2 (COPY):** il cursore assume la forma del carattere sul quale è posizionato, potete spostarlo come al solito ma quando premete la barra spazio verrà stampato il carattere da copiare. Per tornare indietro premere FCTN 9 (BACK).

**FCTN 3 (ERASE):** pone un blank nella posizione attuale del cursore.

**FCTN 4 (END):** per finire.

**FCTN 6 (SAVE):** permette il salvataggio del disegno.

**FCTN 7 (LIST):** con questa opzione potete listare su video o su stampante i pattern dei caratteri. Per sospendere il list premere un

tasto, per finire la barra spazio.

**FCTN 8 (ZOOM):** permette di definire i pattern dei singoli caratteri.

**FCTN 9 (BACK):** ritorno al disegno.

**CTRL 1 (SCREEN):** modifica il colore dello schermo e del cursore.

**CTRL 2 (GRID):** fa comparire una griglia che può aiutare nello spostamento del cursore, per farla scomparire premere di nuovo CTRL 2.

**CTRL 6 (LOAD):** permette di caricare un disegno salvato in precedenza.

Infine tramite i tasti delle frecce più il tasto FCTN potete effettuare uno scrolling del disegno in tutte le direzioni. Una particolarità di questo programma è data dal salvataggio dei disegni. Vi sono due tipi di salvataggio, il primo potete selezionarlo semplicemente rispondendo N alla domanda se volete salvare il disegno come FILE. In questo caso verrà salvata direttamente la memoria VDP che contiene il disegno permettendo così salvataggi e caricamenti veloci, però dovete utilizzare questo programma. Il secondo metodo salva il disegno come file e il suo scopo è quello di poter poi ricaricare il disegno in ambiente EXTENDED BASIC. A tale proposito ho fatto un programmino che leggendo il file crea le linee DATA con i pattern per le CALL CHAR (fino alla linea 160) e le stringhe per le PRINT (dalla linea 200 in poi). Dopo che il programma generatore ha completato il suo lavoro a voi non resta che cancellare le linee DATA rimaste in bianco (cioè che contengono solo spazi) e le linee del programma, quindi aggiungere due cicli FOR-NEXT per la definizione dei caratteri e la stampa delle stringhe. Attenzione, siccome le print stampano soltanto su 28 colonne salvando il disegno come file non saranno salvate le prime due e le ultime due colonne, inoltre in questo modo non vengono salvati i colori del disegno.

Come al solito per il caricamento dovrete caricare 3 programmi, il primo con RUN "CS1", il quale a sua volta richiederà il caricamento del secondo con il linguaggio macchina, quindi dovrete caricare il terzo con RUN "CS1" o OLD "CS1" e quindi RUN.

# CIRCUITI LOGICI

di FRANCO LATINI

Il programma permette di verificare passo per passo le operazioni logiche fondamentali che sono alla base del funzionamento dei circuiti digitali. Nel caso della funzione booleana è possibile introdurre tutte le 16 alternative agli interruttori, per ciascuna di esse visualizzare lo stato del circuito, vedere la tavola di verità riassuntiva di tutte le alternative fino a quel momento inserite.

Il programma realizzato in TI BASIC, occupa molta della memoria disponibile sia per l'uso abbondante di didascalie, sia a causa della non linearità dei disegni delle porte AND OR, NOT, che hanno richiesto una numerosa quantità di istruzioni di definizione e visualizzazione dei caratteri.

## Che cos'è la logica

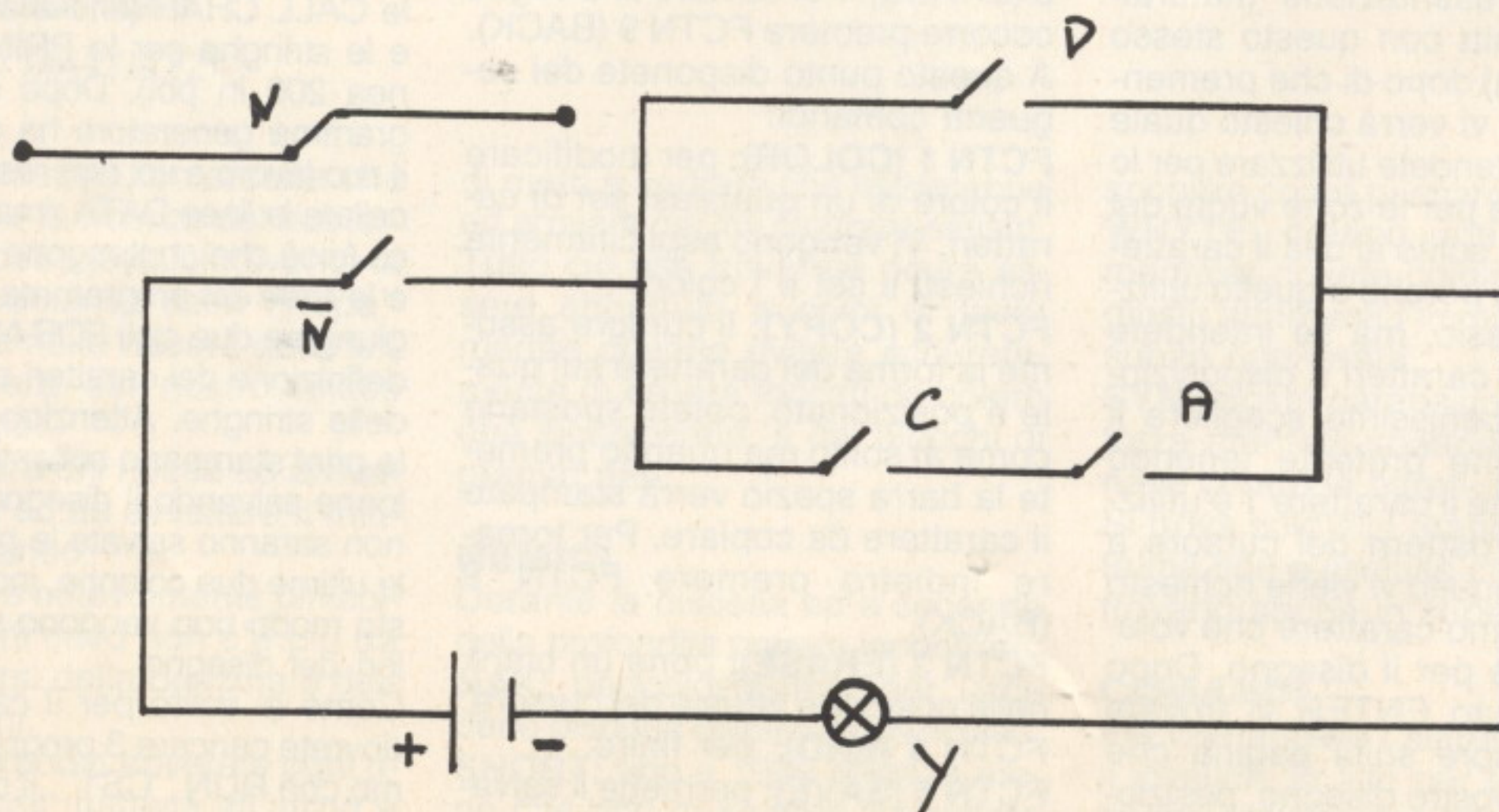
La logica studia le leggi del pensiero, si fonda sul ragionamento metodico e rigoroso e, al contrario della probabilità, scienza dell'incerto e del probabile, si occupa delle proposizioni, cioè di quelle espressioni verbali che possono assumere due soli valori: quello di verità (V) o quello di falsità (F). Ad esempio la frase p: "4 è un numero naturale pari" è vera (V), mentre la frase q: "4 è un numero primo" è falsa (F).

Invece la frase r: "forse domani nevicherà" è di tipo probabilistico poiché non si può dire con certezza se essa è vera o falsa.

Una logica a due valori si applica oltre che alle proposizioni anche a molti congegni: un interruttore - o

un rubinetto -, possono essere chiusi o aperti; un nucleo di ferri-te può essere magnetizzato in un verso o in quello contrario; un diodo o un transistor può avere due diversi livelli di potenziale ai suoi terminali.

Alle proposizioni e a siffatti congegni si applicano alcune operazioni logiche, che pur con diverse denominazioni, portano ad analoghi risultati: le operazioni di congiunzione ( $\wedge$ ), disgiunzione ( $\vee$ ), e negazione ( $\neg$ ), della logica proposizionale, sono rispettivamente analoghe a quelle di intersezione ( $\cap$ ), unione ( $\cup$ ), complementazione ( $\setminus$ ) della teoria degli insiemi e a quelle di prodotto logico ( $\cdot$ ), somma logica ( $+$ ), inversione ( $-$ ) dell'algebra di Boole.



Questa a differenza dell'algebra ordinaria che tratta variabili e funzioni che possono assumere valori qualsiasi, opera su variabili a due valori: 0 oppure 1.

Essa quindi è di grande aiuto nella progettazione e semplificazione di circuiti digitali i cui diodi possono assumere due e due soli stati. Questi circuiti anzi, sono da ritenersi la realizzazione pratica della loro corrispondente funzione booleana.

Un esempio che evidenzia l'analogia tra le operazioni logiche applicate, alle proposizioni e quelle applicate ai circuiti a relè o a diodi è il seguente:

Si consideri la frase r: "la cassaforte può essere aperta non di notte e con la chiave del direttore o con le chiavi dell'amministratore e del cassiere".

Questa affermazione può considerarsi formata dalle frasi:

s: "la cassaforte può essere aperta".

p: "se verrà usata la chiave del direttore".

q: "se verrà usata la chiave dell'amministratore e la chiave del cassiere".

h: "non di notte".

I valori di verità della frase s sono calcolabili con le operazioni di con-

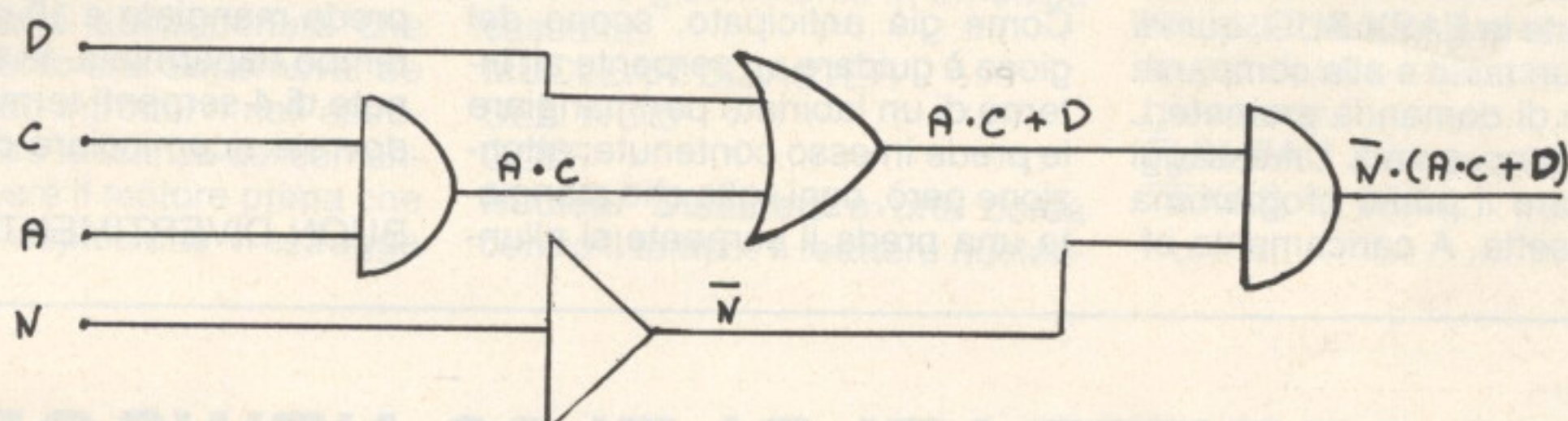
giunzione, disgiunzione, negazione sulle frasi p,q,n.

Questa stessa situazione è descrivibile con un circuito a relè che realizza la funzione booleana:

$$Y = \bar{N} \cdot (A \cdot C + D)$$

o del circuito a simboli industriali (figura 2).

La tavola di verità individua la 24 = 16 alternative possibili ai contatti D,C,A,N, i valori delle operazioni logiche intermedie e finale, il valore della funzione booleana in corrispondenza a ciascuna alternativa (figura 3).



| D | C | A | N | $\bar{N}$ | $A \cdot C$ | $A \cdot C + D$ | $\bar{N} \cdot (A \cdot C + D)$ |
|---|---|---|---|-----------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1         | 0           | 0               | 0                               |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0         | 1           | 1               | 0                               |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1         | 0           | 1               | 1                               |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0         | 0           | 0               | 0                               |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0         | 0           | 0               | 0                               |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1         | 0           | 1               | 1                               |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0         | 0           | 0               | 0                               |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1         | 0           | 1               | 1                               |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1         | 0           | 0               | 0                               |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0         | 0           | 1               | 0                               |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1         | 1           | 1               | 1                               |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1         | 0           | 0               | 0                               |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0         | 0           | 1               | 0                               |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1         | 1           | 1               | 1                               |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0         | 1           | 1               | 0                               |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0         | 0           | 1               | 0                               |

# SNAKE-SNAKE

di BOTTIN GIANPAOLO e MATTIAZZI MAURO

In questo gioco siete un serpente intrappolato in un labirinto e dovete muovervi al suo interno per mangiare tutte le prede facendo però attenzione a non mangiarvi la coda.

## Caricamento:

Dopo aver acceso il computer con inserito il modulo MINIMEMORY selezionate l'opzione 2 del menù cioè entrate in EASY BUG, quindi premete un tasto e alla comparsa del punto di domanda premete L compariranno quindi i messaggi per caricare il primo programma della cassetta. A caricamento ef-

fettuato comparirà nuovamente il punto interrogativo, ora premete QUIT (FCTN +) ed entrate in TI BASIC, digitate quindi:

CALL LINK ("LOAD")

e caricate il secondo e definitivo programma che alla fine del caricamento partirà automaticamente.

## IL GIOCO

Come già anticipato, scopo del gioco è guidare un serpente all'interno di un labirinto per mangiare le prede in esso contenute; attenzione però, ogni volta che mangiate una preda il serpente si allun-

ga rendendo così più difficili le vostre manovre.

Vi sono sei schermi diversi di difficoltà crescente, inoltre, con il succedersi degli schermi la velocità del serpente aumenta notevolmente.

Ogni schermo dovrà essere completato prima che il tempo arrivi a zero pena la perdita di un serpente. Guadagnate 100 punti per ogni preda mangiata e 10 per unità di tempo risparmiata. In tutto disponete di 4 serpenti terminati i quali dovrete ricominciare da capo.

BUON DIVERTIMENTO.

## GLI ARRETRATI DI TI-99 NEWSOFT

Se avete perso qualche numero, o se avete scoperto da poco la nostra rivista, approfittate delle eccezionali condizioni che TI-99 Newsoft vi offre per recuperare i numeri che vi mancano.

**1 numero arretrato L. 15.000**

**4 numeri arretrati L. 40.000**

**10 numeri arretrati L. 80.000**

Per le richieste utilizzate l'apposita cartolina inserita nella rivista.

## FUN-PAC 2

FUN-PAC: un divertente pacchetto di programmi, uniti in un'unica cassetta.

Questa volta i giochi sono:  
ESCAPE THE MUGGER,  
STARSHIP SUPERNOVA  
GUNFIGHT

**Escape the Mugger:** è una fuga serratissima contro un rapinatore che vi segue all'interno di una stanza di cui solo lui possiede la chiave. Se tra i vari oggetti che compongono il suo bottino, nell'inseguirvi perde anche la chiave forse potrete farcela ad arrivare alla porta e scappare.

**Starship Supernova:** è il nome di una navicella abbandonata che precipita verso una Supernova. Se riuscirete ad introdurvi nell'astronave, trovare la stanza dei comandi e spegnere il motore prima che la stella in esplosione vi attragga

potrete sperare di tornare sulla terra con un ricco bottino: un'astronave vale sempre qualche lira, e, come in mare, quello che si recupera è proprio.

**Gunfighter:** è invece un singolare duello tra pistoleri. Dovrete riuscire a essere la "più veloce pistola del West" contro cinque abili tiratori.

È un gioco che nella variante a più giocatori permette di impugnare la pistola uno contro l'altro.

## FUN-PAC 3

Continua con questa cassetta, FUN-PAC 3, la felice combinazione di tre giochi riuniti in un'unica cassetta.

MUCLEAR DISASTER  
SEA WOLF  
GOLF

**Nuclear Disaster:** è una corsa contro il tempo: il reattore nuclea-

re si è guastato e lascia fuoriuscire a poco a poco le radiazioni. Gli scienziati presenti al momento dell'incidente, sono svenuti e rischiano di morire se il robot che voi azionate dall'esterno non riuscirà a sospingerli nella camera di decontaminazione prima che il livello radioattivo raggiunga il 100 per cento.

Il gioco **Sea Wolf**, metterà duramente alla prova le vostre abilità di comandante.

Dal radar del vostro sottomarino, avete un quadro chiaro di ciò che vi circonda e potete controllare l'arrivo di qualunque nave nemica.

**Golf**, è invece una raffinata simulazione sportiva che permette più di una "finezza" da gran giocatore.

FUN-PAC 3 è compatibile con il TEXAS TI 99/4A.

*A causa di un errore da parte della ditta fornitrice, una partita di cassette risulta mancante di alcune linee dell'ultimo programma del lato 2; per riparare all'inconveniente, ripubblichiamo su questa cassetta, alla fine del lato 2, il programma "SEA WAR". Vi preghiamo di scusarci per il disagio arrecato.*

*La Redazione*

# TI-99 **comPIU**MARKET

NOVITÀ DEL MESE

Per far fronte alle sempre più numerose richieste che ci arrivano, *TI-99 comPIUmarket* amplia il suo catalogo di vendita per corrispondenza.

*TI-99 comPIUmarket* ricerca e seleziona per voi tutto il software e l'hardware disponibile per il TI-99/4A, nonché tutti gli accessori necessari alla gestione e alla manutenzione del vostro computer proponendovi nuovi aggiornamenti ogni mese, con condizioni particolari per gli abbonati a "TI-99 NEWSOFT" (il secondo prezzo si riferisce a tali condizioni).

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA, ma escludono le spese di imballo e spedizione. Potrete effettuare il pagamento in contrassegno al ricevimento della merce. Per le ordinazioni, utilizzate la cartolina allegata alla rivista.

## **MD-14 MINI MEMORY PLUS**

Mini Memory implementata con 4 KBytes di memoria RAM in più. 10 KBytes di GROM, 8 KBytes di RAM, batteria interna per il mantenimento dei dati a computer spento. Assemblatore su cassetta "Assembler line by line" fornito in dotazione. Possibilità di caricare direttamente in Mini Memory programmi in assembler molto elaborati con l'opzione "RUN PROGRAM FILE", come "Defender", che viene fornito in omaggio.

Manuale in italiano.

L. 160.000/145.000

**RS-01:** Interfaccia seriale più software su cassetta per la gestione delle comunicazioni via modem. Uscita standard RS232 collegabile a tutti i modem in commercio.

Manuale in italiano per l'utilizzo dei vari protocolli di comunicazione.

L. 170.000/150.000

## **Offerte speciali solo abbonati**

**OS-01:** TI LOGO Mondadori con manuale espansione di memoria 32K, libro "Impariamo a programmare in Basic".

L. 365.000

**OS-06:** Espansione di memoria 32K più interfaccia parallela completa di cavo.

L. 350.000

**OS-08:** Stampante EPSON LX-80 F/T più interfaccia parallela CENTRONICS più "NEW WRITER" (scegliere versione per disco o cassetta).

L. 1.050.000

**OS-02:** Due joystick più cavo adattatore.

L. 58.000

**OS-07:** Extended Basic Grafico con manuale in italiano più espansione di memoria 32K.

L. 420.000

# TI-99/4A COMPIU MARKET

NOVITÀ DEL MESE

## TI-WRITER

Elaboratore di testi professionale su cartuccia piu' disco. Dotato delle principali caratteristiche dei word processors per Personal Computer, consente il salvataggio e caricamento di testi da disco, l'inserimento, spostamento e copiatura di blocchi di testo, la stampa di un testo con numerazione automatica delle pagine, la stampa di mailing list con inserimento automatico degli indirizzi, la giustificazione del margine destro, la tabulazione, ecc.

Si possono inoltre inserire in ogni momento, codici di controllo della stampante, inclusi esponenti, pedici e tutti i caratteri speciali.

L'opzione "Text Formatter" permette inoltre di formattare nel modo voluto un testo precedentemente salvato su disco.

Il programma viene fornito con il manuale originale in inglese.

MD-13: TI-WRITER

L. 145.000 / 130.000

## NEW WRITER - Elaboratore di testi per TI 99/4A

Questo programma di word-processing, scritto in extended basic, consente la scrittura e l'editing del testo a tutto schermo e su un'unica riga continua, senza finestre laterali.

Il formato di stampa viene richiesto solo al momento della stampa del testo; il programma provvede automaticamente alla giustificazione del margine destro, spezzando le parole in sillabe secondo la grammatica italiana e inserendo il trattino di "a capo".

Durante la scrittura, e' possibile inserire dei codici di comando della stampante, per avere caratteri allargati, condensati, sottolineati, enfaticizzati, ribattuti, ecc.

Il programma gira anche senza espansione di memoria, ma con l'aggiunta della 32K, il testo memorizzabile passa da una a quattro pagine stampate.

Il programma e' disponibile sia nella versione per disco che per registratore a cassette.

SC-15: NEW WRITER per disco

L. 35.000/30.000

SC-16: NEW WRITER per cassetta

L. 35.000/30.000

# TI-99 COMPIÙ MARKET

**CS-02:** Registratore a cassette Watson CR-5230, con VU-meter, alimentazione pile/rete.

L. 79.000/73.000



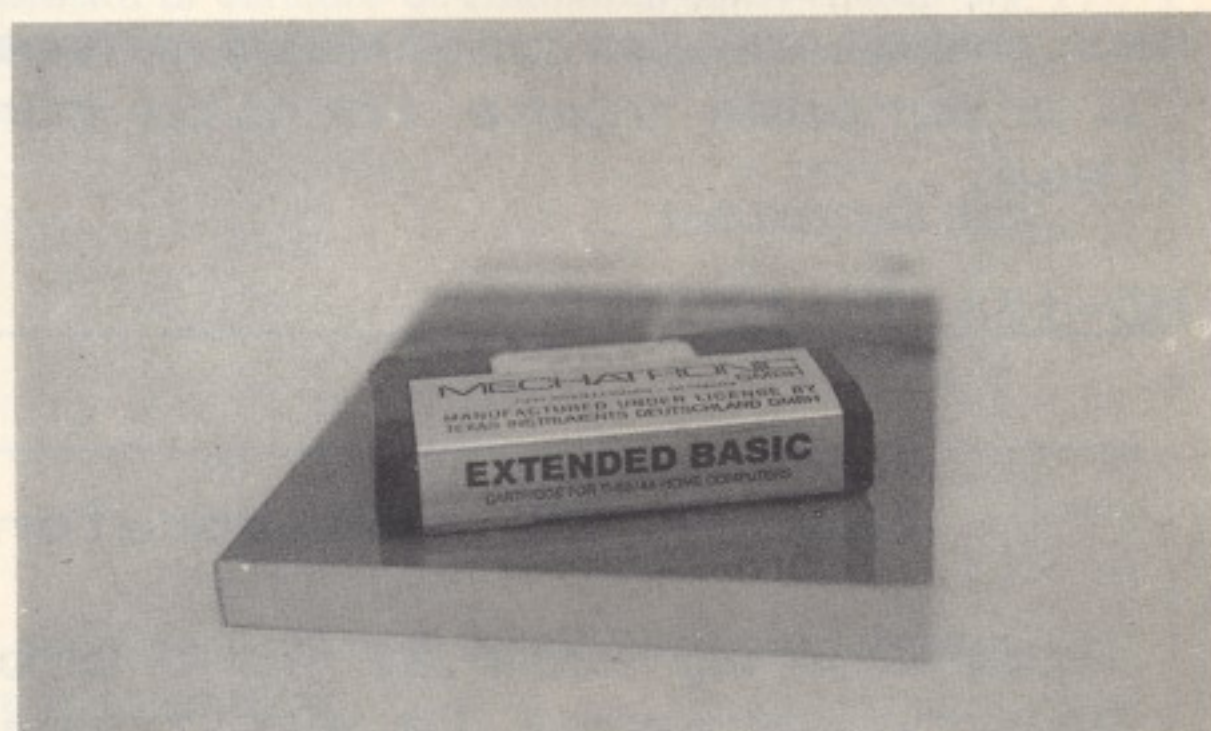
**CS-11:** Cavo di collegamento al registratore.

L. 12.500/11.500



**CS-01:** Registratore a cassette Irradio RE-730 Bit Recorder.

L. 72.000/69.000



**MD-01:** Modulo Extended Basic con manuale in italiano.

L. 210.000/190.000



**HW-04:** Joystick singolo (richiede cavetto adattatore).  
L. 23.000/21.000

**HW-14:** Cavetto adattatore per due joystick.  
L. 30.000/28.000

**HW-05:** Joystick professionale anatomico, con ventose, 4 pulsanti e autofire (richiede cavetto adattatore).  
L. 28.000/31.000



# TI-99 COMPIÙ MARKET

**MD-12: EXTENDED BASIC GRAFICO.** Il nuovo Extended Basic II plus della Mechatronic offre, oltre alle prestazioni della versione precedente, due nuove serie di istruzioni:

Più di 20 nuove istruzioni, che non sono ottenibili con la versione standard e che semplificano sensibilmente lo sviluppo del programma e la velocità di esecuzione. Ad esempio routine di hardcopy, accesso diretto alla VDP, spostamento di blocchi di memoria, save e load di blocchi di memoria, ecc.

Grafica ad alta risoluzione. Permette di indirizzare ogni singolo pixel dello schermo usando tutti i 16 colori, sia nel disegno che nello sfondo. 40 potenti istruzioni grafiche permettono di tracciare linee, cerchi, rettangoli, archi, diagrammi circolari, ecc., di salvare su disco la grafica e di ottenere hard copy. Le istru-

zioni grafiche sono utilizzabili solamente con l'espansione di memoria 32K.

L'Extended Basic II plus viene fornito completo di manuale in italiano dell'extended standard, più manuale dettagliato delle nuove istruzioni.  
**L. 295.000/265.000**

**MD-22:** Implementazione Extended Basic. Se già possedete l'extended basic Mechatronic, potete dotarlo del nuo-

vo set di istruzioni del modulo II plus spedendolo insieme alla cartolina market; l'implementazione verrà effettuata inserendo all'interno del modulo le RAM fornite dalla Mechatronic. La modifica include il manuale con il nuovo set di istruzioni.

**L. 100.000/90.000**

Attenzione: questa modifica non è possibile sul modulo originale Texas Instruments.

**SC-12:** Programma su cassetta per grafica ad alta risoluzione. Se possedete l'extended basic originale Texas, potrete comunque disporre della grafica ad alta risoluzione del modello II plus, caricando questo programma, che viene fornito completo di manuale di istruzioni.

**L. 65.000/55.000**



## Software

**MD-03:** Modulo Terminal Emulator.  
**L. 57.000/52.000**

**MD-05:** Modulo ADD/SUB A/1 educativo.  
**L. 23.000/21.000**

**MD-06:** Modulo MATH GAMES 6 educativo.  
**L. 23.000/21.000**

**MD-07:** Modulo NUMERATION 1 educativo.  
**L. 23.000/21.000**

**MD-08:** Modulo DEMOLITION DIVISION educativo.  
**L. 23.000/21.000**

**MD-09:** Modulo MATH GAMES 2 educativo.  
**L. 23.000/21.000**

**MD-10:** Modulo EARLY READING educativo.  
**L. 23.000/21.000**

**SC-01:** Cassetta TI-99 CALC con manuale.  
**L. 39.000/35.000**

**SC-02:** Cassetta Virgin ROBOPDS.  
**L. 19.000/17.000**

**SC-03:** Cassetta Virgin FUNPAK.  
**L. 19.000/17.000**

**SC-04:** Cassetta Virgin FUNPAK 2.

**SC-05:** Cassetta Virgin FUNPACK 3.  
**L. 19.000/17.000**

**SC-06:** Cassetta DECATHLON  
**L. 15.000/13.000**

**SC-07:** Cassetta BLEGRASS corsa ippica.  
**L. 13.000/12.000**

**SC-08:** Cassetta GOBLIN REVENGE labirinto.  
**L. 13.000/12.000**

**SC-09:** Cassetta SNOW TREK corsa di slitte.  
**L. 13.000/12.000**

**SC-10:** Cassetta UP PERISCOPE battaglia navale.  
**L. 13.000/12.000**

**SC-11:** Cassetta FAMILY GAME - 4 giochi.  
**L. 13.000/12.000**

**SC-13:** Cassetta Oldies But Goodies (Games 1) 5 giochi.  
**L. 13.000/12.000**

**SC-14:** Cassetta Personal Financial AIDS; pianificazione familiare.  
**L. 13.000/12.000**

# TI-99 COMPIÙ MARKET

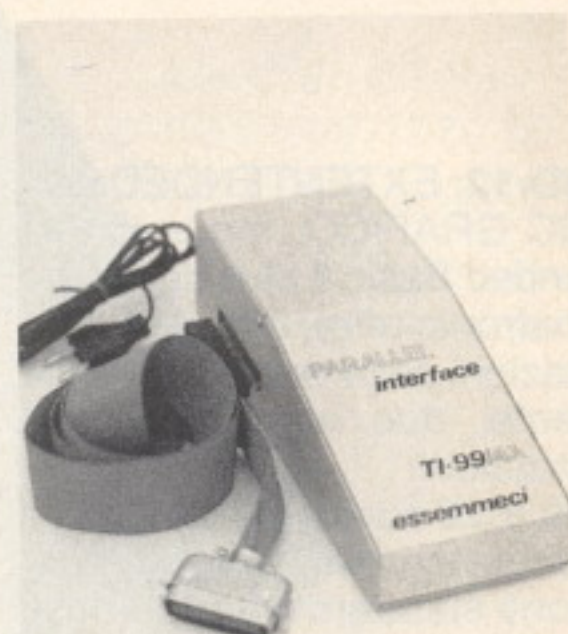


**HW-01:** Consolle Home Computer TI 99/4A; 16 bit; 16 KBytes; completo di alimentatore e modulatore TV, con due moduli gioco/educativi.

L. 255.000/235.000

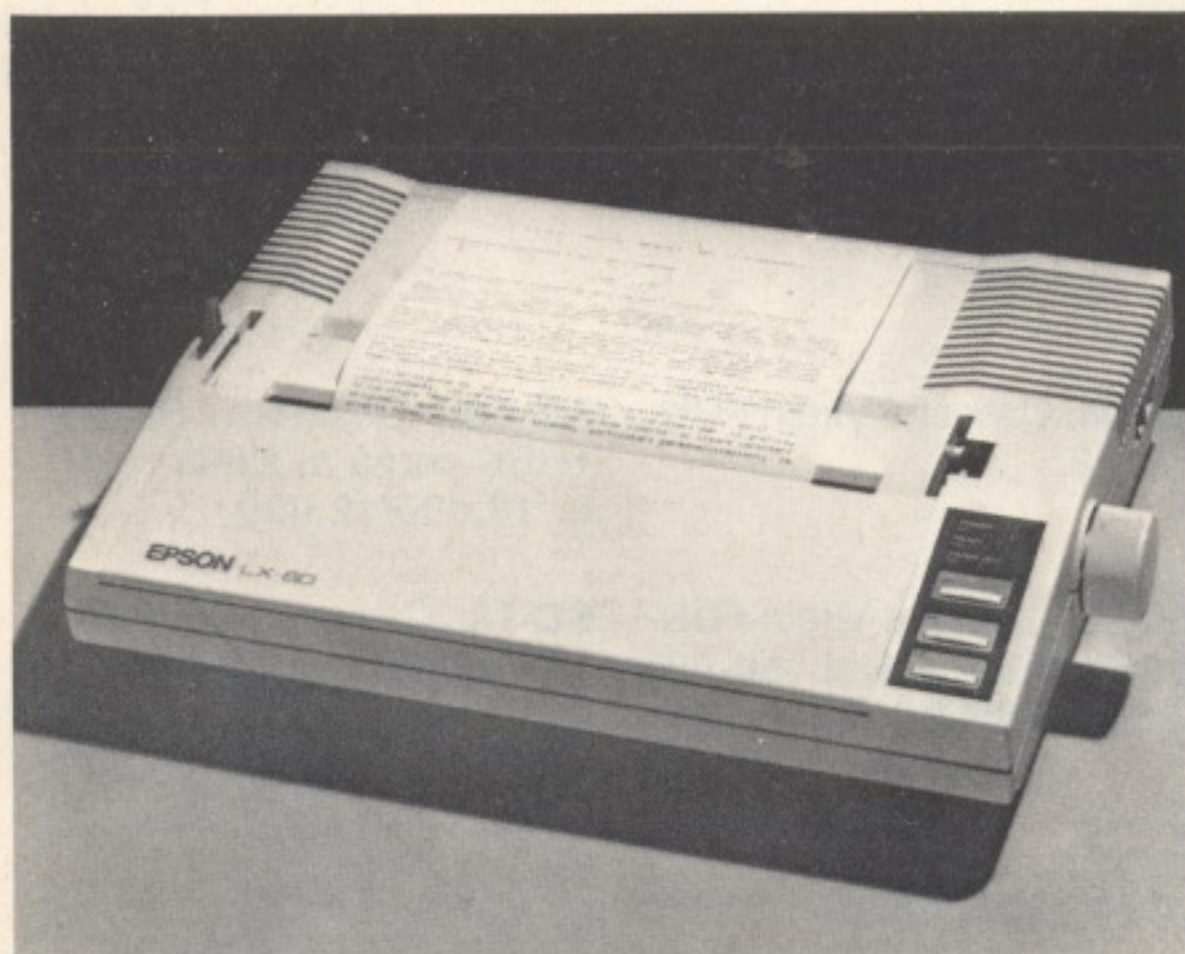
**HW-03:** Interfaccia parallela con uscita standard CENTRONICS, collegabile a tutte le stampanti in commercio, con alimentazione autonoma, completa di cavo di collegamento alla stampante.

L. 210.000/195.000



**MD-02:** TI LOGO (Mondadori) in italiano con manuale.

L. 210.000/190.000



**ST-01:** Stampante EPSON LX/80, 100 crt/sec, grafica, 80/132 colonne, bidirezionale, ottimizzata, set caratteri letter quality, gestisce foglio singolo.

L. 970.000/890.000

**MC-05:** 1000 fogli modulo continuo 80 colonne.

L. 35.000/32.000



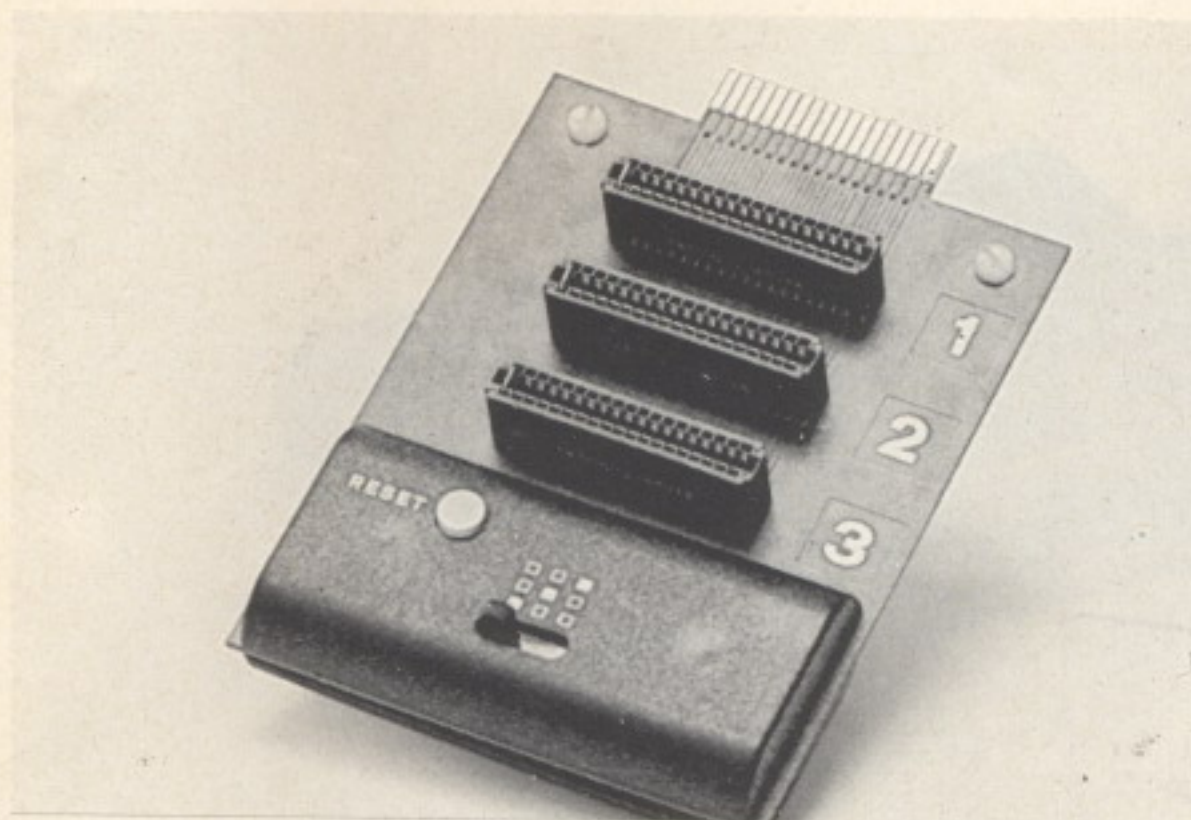
**ST-02:** Stampante EPSON P-40 portatile autoalimentata, 45 crt/sec, 40 colonne (80 in condensato), unidirezionale, matrice 9 x 5 termica.

L. 470.000/430.000

**MC-06:** Rotolo carta termica per stampante 40 colonne.

L. 18.000/16.000

# TI-99 COMPIÙ MARKET

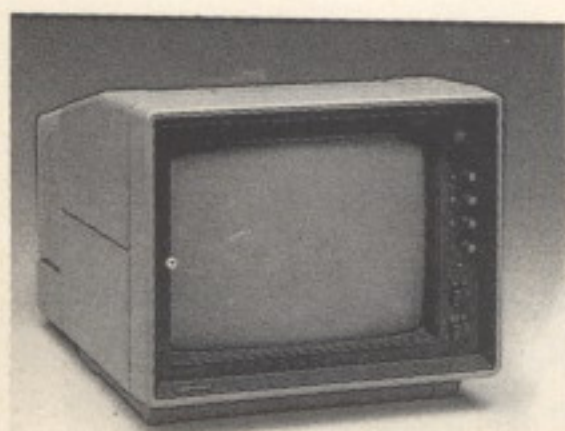


**HW-08:** Trislot. Scheda di estensione per moduli SSS. Si possono inserire tre moduli, selezionabili tramite un commutatore.  
L. 95.000/85.000



**HW-02:** Espansione di memoria 32KBytes RAM. Si applica direttamente al computer e consente il collegamento in cascata di altre periferiche.

L. 210.000/195.000



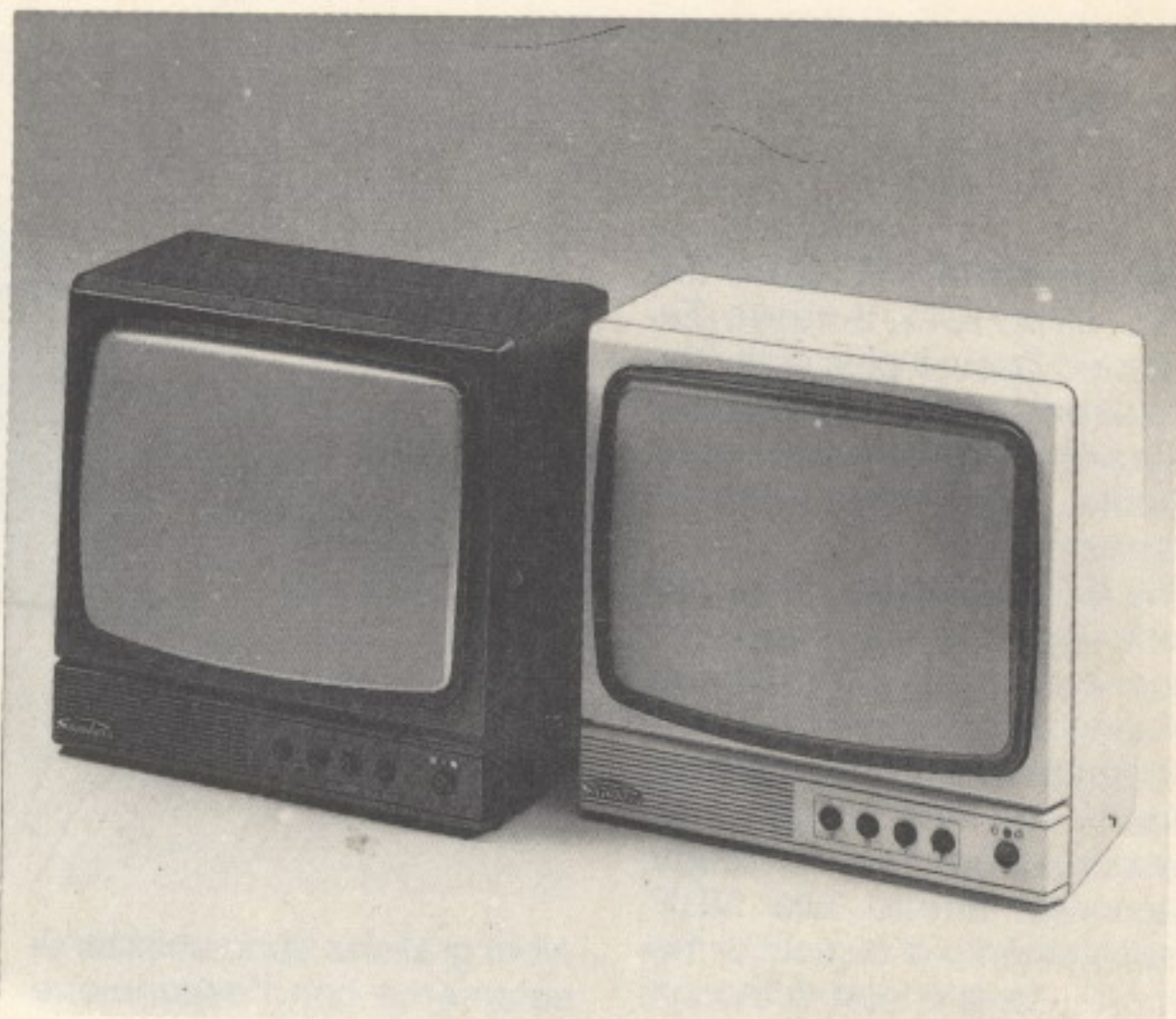
**TV-01:** Hantarex CT 900/1: monitor a colori 14" con ingresso TTL (compatibile con il TI-99), risoluzione 320 x 290 pixel, audio incorporato, cavo di collegamento al TI-99 incluso.

L. 670.000/620.000



**TV-02:** Hantarex Boxer 12: Monitor monocromatico 12" ad alta risoluzione. Audio incorporato, consumo minimo grazie all'alimentazione "switched mode", elevata stabilità di immagine, assenza di distorsioni geometriche, uniformità di fuoco su tutto lo schermo, mobile antiurto nei colori bianco o nero (specificare).

L. 280.000/250.000



**TV-03:** Sambers CTVM - 200/S 14: Monitor a colori con ingresso TTL (compatibile TI-99), risoluzione 360 x 576 pixel, audio incorporato, mobile in polistirolo antiurto nei

colori bianco o antracite (specificare).

L. 610.000/560.000

**TV-04:** Sambers CTVMA 200/S 16: come sopra, 16".

L. 630.000/580.000



**TV-05:** Sambers "Mini": TV color 16" con ingresso monitor (presa scart). Telecomando ad infrarossi con funzioni Televideo e Stereo; 99 canali; 5 watt audio; antenna VHF-UHF incorporata; presa per antenna esterna 75 ohm; predisposto per funzione "zoom" (ingrandimento dell'immagine selezionabile dal

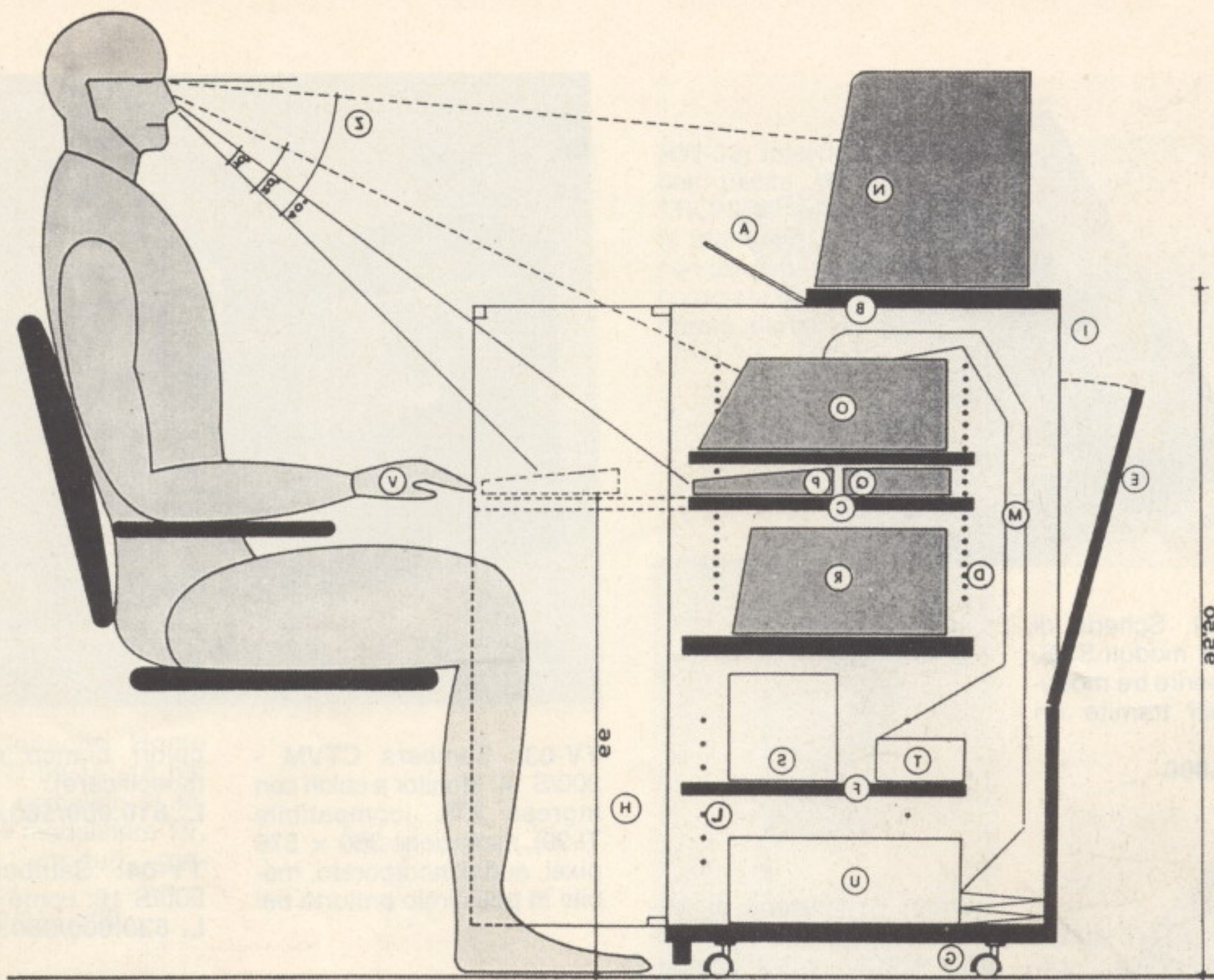
telecomando); mobile in materiale plastico satinato nei colori grigio metallizzato o marrone metallizzato (specificare).

L. 820.000/750.000

**TV-15:** Modulo Zoom per TV color "Mini".

L. 35.000/30.000

# TI-99 COMPIÙ MARKET



## AC-08: Mobile portacomputer

A) Cristallo di chiusura superiore a molla frizionata, serve per caricare la carta sulla scrivente e per vedere lo scritto. B) Ripiano porta monitor e coperchio del mobile. C) Ripiano porta tastiera estraibile (profondità del piano cm. 40 uscita max. cm. 25, regolazione in altezza a gradini di cm. 16) scorrimento su cuscinetti senza grasso. D) Doppia foratura sia per la regolazione in altezza del piano porta scrivente sia per quello porta tastiera. E) Porta posteriore indispensabile per collegare gli apparecchi ed inserire la carta a modulo continuo. F) Piano regolabile per immagazzinamento carta a modulo continuo. G) Ruote piroettanti gemellate che consentono lo spostamento del mobile su tutti i pavimenti. H) Coppia porte anteriori in vetro con chiusura a calamita. I) Apertura superiore per la fuoriuscita aria calda e passaggio fili di collegamento. L) Foratura per la regolazione in altezza (mm. 32) del ripiano F. M) Percorso della carta. N) Posizione monitor su ripiano profondo cm. 30 e largo cm. 59. Q) Posizione per eventuali espansori. R) Posizione per floppy dischi o registratore. S) Spazio per monitor a riposo o altri apparecchi. T) Carta di alimentazione modulo continuo. U) Spazio per eventuale terminale o alimentatore. V) Altezza battitura a macchina regolabile a gradini di mm. 16. Z) Lettura verticale di tutti gli apparecchi, elimina completamente i movimenti laterale e verticale della testa e del collo. Colori: nero, noce, bianco (specificare nella richiesta).

L. 290.000/260.000

# TI-99 COMPIÙ MARKET



**AC-07:** Mobile portacomputer.  
Mobile con ruote, in bilaminato nero, noce o bianco (specificare nella richiesta). Misure h.94 x l.59 x p.55  
L. 355.000/320.000



**AC-06:** Mobile portacomputer  
Per configurazione senza stampante. Bilaminato nero, noce o bianco (specificare nella richiesta), con ruote. Misure h76 x l73 x p55.  
L. 190.000/170.000

**Non lasciare solo  
il tuo computer**

r. marchetti

 **microcomputer<sup>®</sup>**

 **microcomputer<sup>®</sup>**

la più autorevole rivista del settore

 **microcomputer<sup>®</sup>**

Technimedia  
00141 Roma, via Valsolda 135 - tel. (06) 898654-899526